

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-098640

(43)Date of publication of application : 14.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

G03B 11/00

G03B 13/26

G03B 17/24

G03B 19/12

(21)Application number : 08-271809

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.09.1996

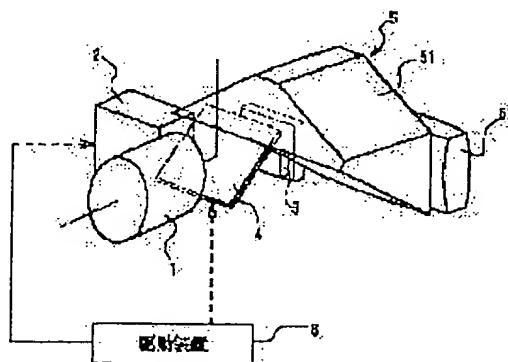
(72)Inventor : YAMAGUCHI TAKAO

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the entire camera compact by simplifying the configuration relating to a finder optical system and making it compact and more effectively utilizing the space the inside the camera.

SOLUTION: A filter member 2 and a mirror member 4 are driven by a driver 6. In the case of image pickup, the mirror member 4 is turned to a state tilted by 90° from an optical axis from a state tilted by 45° from the optical axis and escaped to a side escaping position from an image pickup optical path while keeping a state orthogonal to the optical axis and the filter member 2 is inserted in the image pickup optical path from the escaping position. In the case of viewing an object, the filter member 2 is escaped to the side escaping position from the image pickup optical path and the mirror member 4 is moved to the image pickup optical path from the escaping position in a state orthogonal to the optical axis and then turned about by 45° to be set to a state tilted by about 45° with respect to the optical axis.

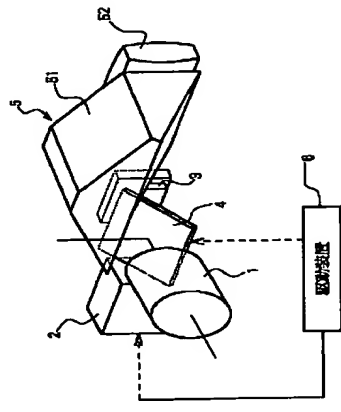


(51)Int. Cl. ⁴	識別記号	FI				F D
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225	D		
G 0 3 B	11/00	G 0 3 B	11/00			
	13/26		13/26			
	17/24		17/24			
	19/12		19/12			
審査請求 未請求 請求項の数 4						(全8頁)
(21)出願番号	特願平8-271809	(71)出願人	000006747	株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号		
(22)出願日	平成8年(1996)9月20日	(72)発明者	山口 孝夫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号			
		(74)代理人	井理士 真田 修治 社リコー内			

(54)【発明の名称】 カメラ

(57)【要約】

【課題】 ファインダ光学系に関連する構成を簡易で且つコンパクトにするとともに、カメラ内部のスペースをより有効に活用して、カメラ全体をコンパクト化する。
【解決手段】 フィルタ部材2およびミラー部材4は、駆動角度6により駆動される。撮影時には、ミラー部材4が光軸に対して45°の状態から90°の状態に回転して、光軸に対して直交する状態を保ったまま撮影光路から側方の退避位置に退避するとともに、フィルタ部材2が退避位置から側方の退避位置に移動して、ミラー部材4が退避位置から光軸に対して直交する状態で撮影光路内に移動してからほぼ45°回転し、光軸に対してほぼ45°傾斜した状態に設定される。



【請求項の範囲】

【請求項1】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、

前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて被写体光学像を撮像する撮像素子と、

撮影時に前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズで導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材と、

被写体観察時に前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系からの光束を反射するミラー部材と、

前記フィルタ部材およびミラー部材を駆動し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を撮影光路から側方の退避位置に退避させるとともに前記ミラー部材を該撮影光路内に光軸に対してほぼ45°傾斜させて挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して撮影光軸にほぼ直交する方向に導き、且つ撮影時には、前記ミラー部材を前記撮影光路から前記退避位置近傍に該ミラー部材のミラー面が光軸方向にほぼ直交する状態として退避させるとともに、前記フィルタ部材を該撮影光路内に前記光軸が垂直に交わるように挿入して前記撮影レンズ系からの光束を透過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、

前記被写体観察時に前記ミラー部材により反射されて導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するファインダ接眼光学系とを具備することを特徴とするカメラ。

【請求項2】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、

前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて被写体光学像を撮像する撮像素子と、

撮影時に前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズで導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材と、

被写体観察時に前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系からの光束を反射するミラー部材と、

前記フィルタ部材およびミラー部材を駆動し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を撮影光路から側方に退避させるとともに前記ミラー部材を該撮影光路内に光軸に対してほぼ45°傾斜させて挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して撮影光軸にほぼ直交する方向に導き、且つ撮影時には、前記ミラー部材を前記撮影光路から該ミラー部材のミラー面が光軸に平行となる状態として退避させるとともに、前記フィルタ部材を該撮影光路内に前記光軸が垂直に交わるように挿入して前記撮影レンズ系からの光束を透過させて前記撮像素子に導くよう

にする駆動制御手段と、

前記被写体観察時に前記ミラー部材により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するファインダ接眼光学系とを具備することを特徴とするカメラ。

【請求項3】 駆動制御手段は、撮影時に、撮影光路からファインダ接眼光学系への光路をミラー部材により遮る位置に前記ミラー部材を退避させる手段を含むことを特徴とする請求項2に記載のカメラ。

【請求項4】 駆動制御手段は、ミラー部材の退避時に、該ミラー部材を回転させる手段を含むことを特徴とする請求項1〜3のいずれか1項に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カメラにおけるファインダ光学系の改良に係り、特に、固体撮像素子等の撮像素子によって得た画像情報を記録媒体に記録する電子カメラに好適なファインダ構造を有するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルカメラ等と称され、被写体像を、例えばCCD（電荷結合素子）撮像素子等の固体撮像素子により撮像し、被写体の静止画像（ステディル画像）または動画（ムービー画像）の画像データを、IC（集積回路）カードまたはビデオフロッピーディスク等にデジタル的に記録するタイプのカメラが急速に普及しつつある。この場合、ICカードとしては、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association：PCメモ리카ード国際協会）規格に準ったICカードであるPCカードが一般に用いられている。

【0003】 この種のデジタルカメラには、撮像フィルムを用いる従来のカメラ、すなわち撮像カメラの一照レフ（一照レフレックスカメラ）のボディーおよび光学系を基本にして、デジタルカメラの構成部品を組み込んだ比較的大型のものと、撮像カメラにおけるレンジファインダーレンジシャッター式のコンパクトカメラに相当する比較的小型のものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、民生用のカメラとしては、小型化が必須条件であり、小型化の面では、後者すなわち撮像カメラにおけるコンパクトカメラに対応するタイプが有利である。しかしながら、コンパクトカメラに相当するタイプであっても、撮影レンズ系とファインダーレンズ系とが別々に構成されると、そのファインダ光学系のための大きなスペースが必要となる。このデジタルカメラのように電子的な撮像・記録を行う電子カメラにおいて撮影範囲を確保するためのファインダシステムとしては、従来、光学的にビューファインダを構成した光学式ビューファインダ、あるいは固体撮

ラー部材とを交互に撮影光路に挿入し、選定させるとともに、該ミラー部材の傾斜角を挿入時に4.5°と選定時に90°と変化させて、前記ミラー部材を前記フィルタと被写体との共通の選定位置と選定させる面鏡を構成し、被写体と光源とを有効に撮影レンズ系からファイナダ接眼光学系へ導くことができ、小さなスペースでフィルム部材およびミラー部材を有効に動作させることができる。

【0024】また、本発明の請求項2によるカメラは、撮影レンズと撮像素子との間に、前記撮影レンズで導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタを有し、前記光束の赤外光成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材を配置し、被写体撮影時には、前記フィルタ部材を撮影光路から側方に退避させるとともにミラー部材を撮影光路内に光軸に對してほぼ45°傾斜させて挿入して前記撮影レンズから被写体の光束を撮影光軸とほぼ直交する方向に反射して、観察用被写体像を形成するファインダー接眼光学系に導き、且つ撮影時には、前記ミラー部材を前記撮影光路から傾ミラー部材のミラー面が光軸に平行となる状態として退避させるとともに前記フィルタ部材を該撮影光路内に前記光軸が垂直に交わるように挿入して前記撮影レンズ系から、

【0026】このような構成により、特に簡易な構成で、ファインダ接眼光学系から撮影光路への漏光を有効に防止することができ、有量光となる漏光を低減することができる。本発明の請求項4によるカメラは、ミラー部材の退避時に該ミラー部材を移動させて退避させる。このような構成により、特に簡易な構成で、ミラー部材の退避動作を簡易化することができ、

【0027】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態に基づき、図面を参照して本発明のカメラを詳細に説明する。図1〜図3は、本発明の第1の実施の形態に係るカメラの要部の断面図を示している。図1は、撮影およびファインダに依るカメラの構成を示している。図1は、撮影カメラの主要な光学系全体の構成を模式的に示す。被写体取像時の斜視図、図2は、撮影時の光学系の構成を模式的に示す斜視図、そして図3は、ミラー部材の構成を模式的に示す斜視図である。動機槽の一部の詳細に示す斜視図である。

6は、被写体観察および撮影等のカメラ操作に運動して、フィルタ部材2とミラー部材とを交互に且つ同時に押入、退避させるように駆動軸側する。すなわち、この駆動装置6の作用により、被写体観察状態では、図1に示すように、フィルタ部材2を、光軸から離れる方向に移動させて、撮影光路の側方の退避位置に退避させるとともに、ミラー部材4を、前記退避位置から移動させるとともに、撮影光路内に押入し且つ回転させて光軸に対してほぼ45°傾斜させ設定する。また、駆動装置6の作用により、撮影時には、図2に示すように、ミラー部材4を、光軸から離れる方向に移動させて、撮影光路の側方の前記退避位置と光軸に対してミラー面がほぼ垂直した状態で退避させるとともに、フィルタ部材6を前記退避位置から移動させて撮影光路内に押入し光軸が垂直に交わる状態に設定する。この場合、図1および図2に示すように、フィルタ部材2およびミラー部材4退避位置は、ほぼ共通の空間を占有する。

【0033】なお、駆動装置6は、ミラー部材4の退避に際し、ミラー部材4を、まず、ミラー面が光軸に対してほぼ直交する状態に回転させてから、光軸から離れる方向に移動させて、投影光路の傾方向に退避させる。このための駆動機構の具体的な構成の一例を、図3に示す。すなわち、ミラー部材4は、撮影光路内の挿入位置においては、一侧辺が回転可能に支持され、且つ他側辺に設けられた突起4aが傾板61に形成した円弧状のガイド溝61aに係合しており、該ガイド溝61aによりガイドされて、光軸に対してミラー面がほぼ $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に交わる範囲で回転可能となっている。

【0034】また、ミラー部材4は、光軸に対してミラー一面が90°に交わる状態で、光軸から離れる方向に延びる一方のガイドレール6.2および6.3に、前記一側辺および他側辺が協合し、光軸に対して後移する方向にスライド移動し得るように支持されている。駆動装置6は、ミラー部材4の退避に際し、撮影光路内においてミラー部材4を、ガイド溝6.1に沿って光軸に対して45°・傾斜した状態で90°の状態に回転し、さらにガイドレール6.2および6.3に沿って側方にスライド移動させて前記退避位置に退避させる。

【0035】次に、このように構成されたカメラの具体的な動作を説明する。既に述べたように、フィルタ部材2およびミラ一部材4は、駆動装置6により駆動される。撮影時には、ミラ一部材4が光軸に対して45°の状態から90°の状態に回動して、光軸に対してほぼ直交する状態を保つまま撮影光路から側方の退避位置に退避するとともに、フィルタ部材2が退避位置から撮影光路内に挿入され、且つ被写体観察時には、フィルタ部材2が撮影光路内から側方の退避位置に退避するとともに、ミラ一部材4が退避位置から撮影光路内に移動して、ほぼ45°回動し、光軸に対してほぼ45°傾斜した状態に設定される。

【0036】したがって、撮影時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、図2に示すようにフィルタ部2とレンズ系1は、被写体光学部をCCD撮像素子3の上方面に透過してCCD撮像素子3に達する。撮影レンズ系2は、被写体光学部をCCD撮像素子3の上方面に透過させる。フィルタ部2は、上述したように、ローパスフィルタと赤外光カットフィルタとを組み合わせたものである。被写体からの光線はフィルタ部2により、高周波成分が減衰され且つ赤外長波成分が除去されて、CCD撮像素子3に入射する。CCD撮像素子3は、入力面で受光した光学情報と、画像情報として出力し、先に述べた画像情報処理部(図示していない)に供給する。一旦蓄積して、電気的な画像情報として出力し、先に述べた画像情報処理部(図示していない)に供給する。

【0037】被写体観察時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、図1に示すように光軸に対してほぼ45°傾斜したミラ一部分4のミラ一面により傾方されて、(撮影光軸に対してはほぼ直交する方向)に反射されて、ファイナダ移鏡光学系5に導入される。ファイナダ移鏡光学系5は、入射された被写体光線を逆転系51により、光學系5とともに、撮影レンズ系1により形成される倒立写像と重なり、被写体像を反転させ、ユーザが接目レンズ52を介して、正立正像の被写体像を観察することができるようになる。

【0038】このようにすれば、ミラー部材4を光軸に対してほぼ垂直な状態としてフィリク部材2の透過面と透過面とを逆接させるので、例えば、ミラー部材4を光軸に対してほぼ45°傾斜した状態を保持したまま透過面とに比べて、透過および増大動作を行うことができる。かかるカメラ内のスペースを有効に利用することも一部にわたる。なお、ミラー部材4のミラー面の面積の少なくともミラー部材4を光軸とし、被写体観察時に、画像情報処理したハーフミラー面とし、被写体観察時に、画像情報処理したハーフミラー面を透過したオートフォーカス面（図示していない）が、該ハーフミラー面を透過したオートフォーカス面に併せてもよい。

【0039】この場合、被写体観察時と撮影時とにそれぞれ挿入されるフィリング部材 2 とミラー部材 4 とを通過する光路長がほぼ等しいことにより、結像面の位置が生ずるおそれがある。これを回避するため、この場合のミラー部材 4 の背面に光路長を補償するための等価ガラスを設けてもよい。しかし、このようにすると、被写体観察時、被写体像位置のずれが生ずるおそれがある。この被写体像位置のずれは、予め計算により予測し且つ実験による計画することが可能であるので、これらが無視できない大きさとなる場合には、必要に応じて、画像情報処理により補正処理することはできる。

【0040】図4は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラの要部の構成を示しており、撮影時の光学系を模式的に示す側面図である。図4に示すカメラは、図1の図3と同様の撮影レンズ系1、フィルタ部材2、CCD画像素子3およびファインダ格接光学系5を具備して

【図2】図1のカメラの撮影時の構成を模式的に示す斜視図である。

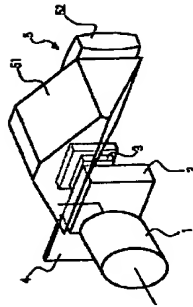
【図3】図1のカメラのミラー部材の駆動機構の一部の詳細な構成を模式的に示す斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係るカメラの撮影時の要部の構成を模式的に示す斜視図である。

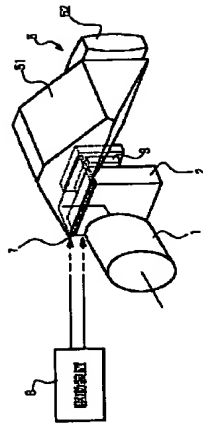
【符号の説明】

- 1 撮影レンズ系
- 2 フィルタ部材
- 3 CCD撮像素子
- 4, 7 ミラー部材
- 4a 突起
- 5 ファインダ接眼光学系
- 6, 8 駆動装置
- 51 像反転系
- 52 接眼レンズ
- 61 側板
- 61a ガイド溝
- 62, 63 ガイドレール

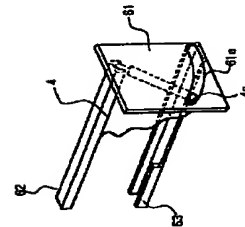
【図2】



【図4】



【図3】



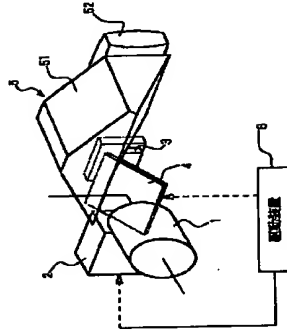
からの光束を通過させて前記撮像素子に導くように駆動することにより、ミラー部材の退避スペースを縮小して、コンパクトな構造にて、被写体光束を撮影レンズ系からファインダ接眼光学系へ導光し得るカメラを提供することができる。

【0048】さらに、本発明の請求項3のカメラによれば、撮影時に、撮影光路からファインダ接眼光学系への光路をミラー部材により遮蔽する位置に前記ミラー部材を退避させることにより、特に簡易な構成で、撮影光路からファインダ接眼光学系への導光を有効に防止することができ、撮影光束の損失が少いカメラを提供することができる。また、本発明の請求項4のカメラによれば、ミラー部材の退避時に該ミラー部材を回転させて退避させることにより、ミラー部材の退避を、簡易な構造にて容易に行うことが可能なカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るカメラの被写体観察時の要部の構成を模式的に示す斜視図である。

【図1】



ファインダ接眼光学系から撮影光路内に至る光路を退避中のミラー部材7が閉塞するように設定することにより、ファインダ接眼光学系からの有害な光が撮影光路中に侵入するのを防止することができる、しかも漏光防止のための特別な遮蔽機構を設ける必要もない。

【0045】なお、駆動装置8は、ミラー部材7の退避に際し、ミラー部材7を、ミラー面が光軸に対して平行となる状態に回転させるだけでよいが、撮影レンズ系1がバックフォーカスにより、後方に突出している、ミラー部材7の回転のためのスペースが充分でない場合には、いわゆるスイングバックミラーのように回転支点を後方に向けて円弧状に移動させつつ回転させたり、回転させずに一旦撮影光路から退避させてから回転させた後、退避位置に移動させるようにしてもよい。

【0046】

【発明の効果】以上述べたように、請求項の発明によれば、撮影レンズと撮像素子との間に、前記撮影レンズで導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外線成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材を配置し、

被写体観察時には、前記フィルタ部材を撮影光路から側方の退避位置に退避させるとともにミラー部材を該撮影光路内に光軸に対してほぼ45°傾斜させて挿入して前記撮影レンズからの光束を撮影光軸にほぼ直交する方向に反射して、観察用被写体像を形成するファインダ接眼光学系に導き、且つ撮影時には、前記ミラー部材を前記撮影光路から前記退避位置近傍に該ミラー部材のミラー面が光軸方向にほぼ直交する状態として退避させるとともに前記フィルタ部材を該撮影光路内に前記光軸が直直に交わるように挿入して前記撮影レンズ系からの光束を通過させて前記撮像素子に導くように駆動することにより、前記ミラー部材を前記フィルタとほぼ共通の退避位置に退避させ、ファインダ光学系に因連する構成を簡易で且つコンパクトにするとともに、カメラ内部のスペースをより有効に活用して、カメラ全体のコンパクト化を実現し得るカメラを提供することができる。

【0047】また、請求項2の発明のカメラによれば、撮影レンズと撮像素子との間に、前記撮影レンズで導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外線成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材を配置し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を撮影光路から側方に退避させるとともにミラー部材を該撮影光路内に光軸に対してほぼ45°傾斜させて挿入して前記撮影レンズからの光束を撮影光軸にほぼ直交する方向に反射して、観察用被写体像を形成するファインダ接眼光学系に導き、且つ撮影時には、前記ミラー部材を前記撮影光路から該ミラー部材のミラー面が光軸に平行となる状態として退避させるとともに前記フィルタ部材を該撮影光路内に前記光軸が直直に交わるように挿入して前記撮影レンズ系